

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 181 560

Internat. Kl.: B 62 d

Deutsche Kl.: 63 c - 18

Nummer: 1 181 560

Aktenzeichen: D 35535 II / 63 c

Anmeldetag: 1. März 1961

Auslegetag: 12. November 1964

### 1

Die Erfindung betrifft einen Dämpfer für eine rohrförmige Gelenkwelle zur Übertragung des Antriebsdrehmomentes bei Fahrzeugen, insbesondere bei Kraftfahrzeugen, in der für die Dämpfung von Schwingungen ein konzentrisches Masseelement angeordnet und elastisch mit dem Rohrkörper der Gelenkwelle verbunden ist.

Bei einer bekannten Gelenkwelle vorstehender Art ist der Rohrkörper innen auf ganzer Länge mit einer Lage aus Wellpappe ausgekleidet, die innen eine ebenfalls rohrförmige massive Papierlage trägt. Diese Anordnung dient ihrem Aufbau nach in erster Linie zur Bekämpfung von Drehschwingungen, obwohl praktisch überlagerte Schwingungen auftreten werden. Zur vornehmlichen Dämpfung von Biegeschwingungen jedoch ist die bekannte Anordnung ungeeignet, weil sich mit ihr keine ausreichenden Amplituden erzielen lassen und weil sie sich auch mangels Masse nicht auf Schwingungsbäuche konzentrieren läßt. Auch die Elastizität des Papiers dürfte nicht ausreichen, und für die Verwendung anderer elastischer Körper bietet sich dort keine Anregung.

Nach eingehenden Versuchen hat sich herausgestellt, daß Geräusche in der Kraftübertragung ihre Ursache häufig und vornehmlich in Biegeschwingungen der Gelenkwelle haben, die aber durch die bekannte Ausbildung nicht oder zumindest nicht ohne weiteres zu beherrschen sind.

Die Erfindung hat die Beseitigung obiger Nachteile durch eine speziell zur Tilgung von Biegeschwingungen geeignete Gelenkwellausbildung zur Aufgabe. Sie löst diese Aufgabe bei den eingangs genannten Gelenkwellen dadurch, daß für die Dämpfung von Biegeschwingungen als Masseelement ein zylindrischer Metallkörper in der Gelenkwellenachse angeordnet und an seinen beiden Enden durch Scheiben aus Gummi oder einem technisch gleichwertigen Stoff mit der rohrförmigen Gelenkwelle verbunden ist.

Nun sind sogenannte Schwingungstilger — bestehend aus Masseelement und Elastizität — bereits bekannt. Sie sind bisher als Drehschwingungsdämpfer bei Kurbelwellen angewendet worden. Außerdem gibt es noch Schwingungstilger allgemeiner Art für Biegeschwingungen und solche, die die Schwingungen an einer Radaufhängung tilgen. Stets handelt es sich dabei um nicht rotierende Körper mit zusätzlich angebrachten Massen, die mit dem schwingenden Körper elastisch verbunden sind. Diese Anordnungen sind zur Verwendung an einer Gelenkwelle ungeeignet, da diese rotiert und infolge-

Dämpfer für eine rohrförmige Gelenkwelle zur Übertragung eines Antriebsdrehmomentes bei Fahrzeugen, insbesondere bei Kraftfahrzeugen

Anmelder:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft,  
Stuttgart-Untertürkheim, Mercedesstr. 136

Als Erfinder benannt:

Dipl.-Ing. Rudolf Uhlenhaut,  
Stuttgart-Riedenberg,  
Dr.-Ing. Hartmut Fuhrke,  
Eßlingen/Neckar-Serach

### 2

dessen keine exzentrisch angeordneten Massen ver trägt. Sie ist aber infolge ihrer Länge gegen Biegeschwingungen besonders anfällig.

Es ist außerdem noch ein Drehschwingungsdämpfer bekannt, bei dem auf dem Stück zwischen Antrieb und Gelenk ein die Welle außen umgebender Ring angeordnet ist, der über vier Gummipuffer noch einen weiteren Außenring trägt, der als freischwingendes, nicht im Drehmomentfluß liegendes Masselement dient. Damit können Biegeschwingungen der Gelenkwelle nicht getilgt werden. Außerdem wird hierbei viel Platz gebraucht. Weiterhin ist eine rohrförmige Gelenkwelle bekannt, deren Anschlußstücke durch außenliegende Gummiringe mit Büchsen verbunden sind, die die Gummiringe außen umgeben und die in die Verbindungsflansche übergehen. Dort dienen aber die Gummiringe als Gelenk, und für einen Schwingungstilger fehlte dann die Tilgermasse. Und schließlich ist noch eine Wellenverbindung bekannt, bei der zwei Wellenstümpfe durch je einen Gummiring mit trapezförmigem Querschnitt mit einer gemeinsamen Außenhülse verbunden sind. Auch dort handelt es sich um eine Gelenkfunktion, während die Dämpfung von Biegeschwingungen nicht beabsichtigt ist.

Das Masselement mit seinen elastischen Körpern ist als Schwingungstilger am wirkungsvollsten, wenn es an den Stellen der Gelenkwelle angeordnet ist, wo ein Schwingungsbauch liegt. Da diese technische Lehre jedoch sowohl für einen an beiden Enden abgestützten als auch für einen einseitig eingespannten, Biegeschwingungen unterworfenen Balken be-

kannt ist, erstreckt sich der Patentschutz nicht auf diese Maßnahme.

Für die Ausbildung des Tilgers selbst gibt es verschiedene Möglichkeiten. Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der die elastischen Scheiben in an sich bekannter Weise im Querschnitt trapezförmig ausgebildet und mit mindestens dem Masselement durch an sich ebenfalls bekannte Haftung oder Klebung unmittelbar verbunden sind.

Die vorstehend bereits beschriebene bekannte Wellenverbindung zeigt ähnliche Merkmale. Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind die elastischen Scheiben nach Art an sich bekannter Gummihülsefedern mit trapezförmigem Querschnitt ausgebildet und in wiederum an sich bekannter Weise außen und bzw. oder innen durch ihre Metallteile mit dem Masselement bzw. der Gelenkwelle verbunden. Bei einer bekannten elastischen Kupplung wird eine ähnliche Gummihülsefeder verwendet, die aber nur außen an den beiden Kupplungsteilen befestigt ist. Eine andere elastische Kupplung zeigt dann mit mehreren konzentrisch umeinanderliegenden Hülsefedern auch die Befestigung mittels der inneren und äußeren Metallteile.

Die Erfindung kann dahingehend weitergebildet werden, daß der Raum zwischen den beiden elastischen Scheiben in sich geschlossen und zur Erhöhung der Dämpfung mit Öl oder einer gleichwertigen Flüssigkeit gefüllt ist. Dies ist durch die eingangs bereits geschilderten Schwingungstilger im Prinzip auch bereits bekanntgeworden. Für eine weitere Erhöhung der Dämpfung kann das Masselement mit mehreren Flügeln versehen sein, die sich radial in die Flüssigkeit erstrecken.

Mit der beschriebenen Gelenkwelle läßt sich eine wirksame Tilgung der auftretenden Biegeschwingungen erreichen. Die Ausbildung ist einfach, ihre Herstellung und Montage billig. Durch die Anbringung des Tilgers im Inneren der Gelenkwelle entsteht auch kein weiterer zusätzlicher Raumbedarf, was diese Ausführungsform besonders vorteilhaft erscheinen läßt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 einen Ausschnitt aus der Gelenkwelle im Längsschnitt und

Fig. 2 eine andere Ausführungsform im Querschnitt.

Nach Fig. 1 ist der Schwingungstilger im Inneren der rohrförmigen Gelenkwelle 10 angeordnet, was besonders hinsichtlich des Platzbedarfes zweckmäßig ist. Er besteht aus einem zylindrischen Metallkern 11, der an seinen beiden Enden durch Gummis Scheiben 12 mit der Gelenkwelle 10 in Verbindung steht. Der ganze, aus den Teilen 11 und 12 bestehende Tilger ist zweckmäßig in einem Schwingungsbauch der Gelenkwelle 10 angeordnet. Zwischen beiden Scheiben 12 entsteht ein Innenraum 13, der in sich geschlossen ist und zur Erhöhung der Dämpfung mit Öl od. dgl. gefüllt sein kann. Eine

solche Füllung ist auch bei der Ausführungsform nach Fig. 2 möglich. Nach Fig. 2 können am Metallkern 11 des Tilgers Flügel 14 angeordnet sein, z. B. in Form aufgesetzter Winkel, die sich radial in die Flüssigkeit erstrecken und die durch ihren Widerstand im Öl die Dämpfung noch weiter erhöhen.

#### Patentansprüche:

1. Dämpfer für eine rohrförmige Gelenkwelle zur Übertragung des Antriebsdrehmomentes bei Fahrzeugen, insbesondere bei Kraftfahrzeugen, in der für die Dämpfung von Schwingungen ein konzentrisches Masselement angeordnet und elastisch mit dem Rohrkörper der Gelenkwelle verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß für die Dämpfung von Biegeschwingungen als Masselement ein zylindrischer Metallkörper (11) in der Gelenkwellenachse angeordnet und an seinen beiden Enden durch Scheiben (12) aus Gummi oder einem technisch gleichwertigen Stoff mit der rohrförmigen Gelenkwelle (10) verbunden ist.

2. Dämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Scheiben (12) in an sich bekannter Weise im Querschnitt trapezförmig ausgebildet und mit mindestens dem Masselement in ebenfalls an sich bekannter Weise durch Haftung unmittelbar verbunden sind.

3. Dämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Scheiben (12) nach Art an sich bekannter Gummimetalhülsefedern mit trapezförmigem Querschnitt ausgebildet und in wiederum an sich bekannter Weise außen und bzw. oder innen durch ihre Metallteile mit dem Masselement bzw. der Gelenkwelle verbunden sind.

4. Dämpfer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum (13) zwischen den beiden elastischen Scheiben (12) in sich geschlossen ist und daß dieser Raum (13) in an sich bekannter Weise mit Öl oder einer gleichwertigen Flüssigkeit gefüllt ist.

5. Dämpfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Masselement (11) mit mehreren Flügeln (14) versehen ist, die sich radial in die Flüssigkeit erstrecken.

#### In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 573 708, 682 308, 706 718, 933 911;

deutsche Auslegeschrift Nr. 1 021 254;

französische Patentschrift Nr. 1 152 636;

britische Patentschrift Nr. 23 829 aus dem Jahre 1909;

USA.-Patentschriften Nr. 1 793 888, 2 154 077, 2 707 032;

Zeitschrift »The Motor« vom 31. 8. 1960, S. 139.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

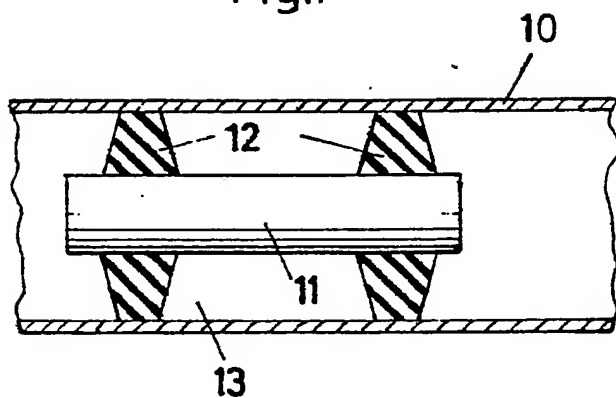


Fig. 2

